



REC'D 03 FEB 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 58 183.5

Anmeldetag: 12. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft, München/DE

Bezeichnung: Slider-Mobiltelefon mit Biegewellenlautsprecher

IPC: H 04 M, H 04 R

Best Available Copy

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 24. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Siegel

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Beschreibung.

Slider-Mobiltelefon mit Biegewellenlautsprecher

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Mobiltelefon, bei dem ein erster und ein zweiter Gehäuseteil vorgesehen sind, die derart gegeneinander verschieblich sind, dass durch das Verschieben Abschnitte der Gehäuseteile freigelegt werden.

10

Ein solches Mobiltelefon wird allgemein als sog. „Slider“-Mobiltelefon bezeichnet, wobei der erste und der zweite Gehäuseteil in Längsrichtung des Mobiltelefons gegeneinander verschoben werden können. Bei diesem Verschieben wird eine Tastatur freigelegt, die einem Benutzer des Mobiltelefons dessen Bedienung gestattet. Die Tastatur befindet sich üblicher Weise auf dem in bezug auf den Benutzer hinteren Gehäuseteil des Mobiltelefons. Der vordere Gehäuseteil des Mobiltelefons besitzt eine feste Rückwand, die, abgesehen vom mechanischen Schutz des Inneren des vorderen Gehäuseteils, ohne weitere Funktion ist.

15

20

30

35

Des weiteren sind im Stand der Technik seit kurzem Mobiltelefone bekannt, die mit einem Biegewellenlautsprecher ausgestattet sind. Dabei ist beispielsweise ein Schutzfenster über einer Anzeigeeinrichtung des Mobiltelefons als Biegewellenlautsprecher ausgeführt und wird mittels eines Piezo-Betätigungselements zu Biegeschwingungen angeregt. Da das Schutzfenster neben seiner Funktion als Biegewellenlautsprecher auch mechanische Schutzfunktionen in bezug auf das Innere des Mobiltelefons zu übernehmen hat und transparent sein muss, ist die Materialauswahl für das Schutzfenster beschränkt und kann insbesondere nicht für die Funktion des Schutzfensters als Biegewellenlautsprecher optimiert werden.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, bei einem Mobiltelefon der eingangs genannten Art verbesserten Schallwiedergabeeigenschaften zu schaffen.

- 5 Diese Aufgabe wird bei dem oben genannten Mobiltelefon durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, wonach einer der freigelegten Abschnitte wenigstens teilweise als Biegewellenlautsprecher mit einem plattenförmigen Element zur Abstrahlung von Schallsignalen und einem Betätigungselement
10 zur Anregung von Biegewellen im plattenförmigen Element ausgebildet ist.

- Verbesserte Schallwiedergabeeigenschaften des Mobiltelefons ergeben sich zum einen daraus, dass es mit einem
15 Biegewellenlautsprecher ausgestattet ist, was bisher im Stand der Technik für die hier in Rede stehenden Slider-Mobiltelefone noch nicht der Fall ist. Von wesentlicher Bedeutung ist zudem, dass für die Verwirklichung des Biegewellenlautsprechers ein freigelegter Abschnitt des
20 Mobiltelefons benutzt wird, denn bei einem solchen Abschnitt liegen grundsätzlich eher geringe Anforderungen im Hinblick auf einen mechanischen Schutz des Inneren des zugeordneten Gehäuseteils des Mobiltelefons vor. Insofern ergeben sich für den den Biegewellenlautsprecher bildenden Flächenabschnitt eines Gehäuseteils im Vergleich zum Stand der Technik erheblich mehr Freiheitsgrade hinsichtlich der Materialauswahl.

- Grundsätzlich kann der Biegewellenlautsprecher von einem
30 Flächenabschnitt aus demselben Material gebildet werden wie das Material der Gehäuseteile. Es ist jedoch bevorzugt, dass das plattenförmige Element in dem freigelegten Abschnitt zur Anregung mit Biegeschwingungen optimiert ist. Unabhängig von der Materialwahl ist das plattenförmige Element flexibel an
35 dem zugehörigen Gehäuseteil zu befestigen, so dass eine Anregung mit Biegeschwingungen ermöglicht wird. Bei dem Mobiltelefon kann jedoch aufgrund der getroffenen Anordnung

des plattenförmigen Elements des Biegewellenlautsprechers sowohl hinsichtlich seiner Form als auch seines Materials eine optimale Auswahl getroffen werden.

- 5 In dem durch das Verschieben freigelegten Abschnitt des ersten Gehäuseteils kann eine Tastatur des Mobiltelefons angeordnet sein, während in dem freigelegten Abschnitt des zweiten Gehäuseteils das plattenförmige Element des Biegewellenlautsprechers angeordnet sein kann. Da für einen
10 einfachen Zugriff auf die Tastatur ein Benutzer das Mobiltelefon derart halten wird, dass die Tastatur ihm zugewandt ist, ergibt sich, dass der freigelegte Abschnitt des zweiten Gehäuseteils, der das plattenförmige Element des Biegewellenlautsprechers umfasst, von dem Benutzer abgewandt
15 ist. Dies hat den Vorteil, dass auch eine Schallabstrahlung mittels des Biegewellenlautsprechers von dem Benutzer des Mobiltelefons weg erfolgt, so dass gerade bei Benutzung einer Freisprechfunktion des Mobiltelefons, insbesondere bei einem Übergang von normaler Schallwiedergabe zu einer
20 Freisprechwiedergabe, plötzliche Schallintensitätszuwächse nicht unmittelbar auf den Benutzer wirken. Die Gefahr von Schädigungen des Gehörs des Benutzers aufgrund eines solchen Übergangs wird somit wirksam vermieden.

Zwischen dem plattenförmigen Element im Bereich des freigelegten Abschnitts des zweiten Gehäuseteils und dem Inneren dieses Gehäuseteils kann eine Trennwand vorgesehen sein, sofern ein erhöhter mechanischer Schutz oder eine erhöhte Staubdichtigkeit gewünscht ist.

- 30 Ein mechanischer Schutz des Inneren des zweiten Gehäuseteils wird dann erreicht, wenn die Trennwand im Inneren des zweiten Gehäuseteils, d. h. einwärts von dem plattenförmigen Element, derart angeordnet ist, dass das plattenförmige Element
35 einerseits die erforderlichen Durchbiegungen für die Biegeschwingungen ausführen, andererseits aber gegen

mechanische Beanspruchung befindliche Bauelemente im Inneren des zweiten Gehäuseteils nicht berühren kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen

5 beispielshalber noch näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines Slider-Mobiltelefons und

10 Figur 2 eine Schnittansicht eines Gehäuseteils des Slider-Mobiltelefons nach Figur 1.

Das in Figur 1 dargestellte Slider-Mobiltelfefon weist einen ersten Gehäuseteil 1 und einen zweiten Gehäuseteil 2 auf, die
15 gegeneinander verschieblich sind, und zwar in Längsrichtung des Mobiltelefons.

Der erste Gehäuseteil 1 ist in Figur 1 gegenüber dem zweiten Gehäuseteil 2 derart verschoben, dass der erste Gehäuseteil 1
20 einen freigelegten Abschnitt 3 zeigt, in dessen Bereich eine Tastatur des Mobiltelefons angeordnet ist.

Der zweite Gehäuseteil 2 weist ebenfalls einen freigelegten Abschnitt 4 auf, in dessen Bereich ein
Biegewellenlautsprecher untergebracht ist, der von einem plattenförmigen Element 5 und einem Piezo-Betätigungselement 6 gebildet wird, das das plattenförmige Element 5 zu
Biegeschwingungen anregt, so dass der Biegewellenlautsprecher Schallsignale abstrahlt.

30

An einer äußeren Seite des zweiten Gehäuseteils 2 ist ein Anzeigefenster 7 vorgesehen, das dem Biegewellenlautsprecher gegenüber liegt.

35 Aufgrund der vorgesehenen Anordnung des plattenförmigen Elements 5 des Biegewellenlautsprechers erfolgt dessen Schallabstrahlung von einem Benutzer des Mobiltelefons weg.

Aus der Figur 2 ist ersichtlich, dass der hier dargestellte zweite Gehäuseteil 2 in seinem Inneren ein Schaltkreisplatine 8 aufweist, die gegen mechanische Beschädigung zu schützen ist. Aus diesem Grund ist zwischen dem plattenförmigen Element 5 und der Schaltkreisplatine 8 eine Trennwand 9 angeordnet, die über eine ausreichende mechanische Stabilität verfügt und an einer Innenwand des zweiten Gehäuseteils 2 befestigt ist. Die Anordnung der Trennwand 9 ist so gewählt, dass das plattenförmige Element 5 die zur Schallabstrahlung über einen gewünschten Frequenzbereich vorzunehmenden Biegeschwingungen ausführen kann.

Patentansprüche

1. Mobiltelefon, bei dem ein erster (1) und ein zweiter Gehäuseteil (2) vorgesehen sind, die derart gegeneinander verschieblich sind, dass durch das Verschieben Abschnitte (3, 4) der Gehäuseteile (1, 2) freigelegt werden, dadurch gekennzeichnet, dass einer der freigelegten Abschnitte (4) wenigstens teilweise als Biegewellenlautsprecher mit einem plattenförmigen Element (5) zur Abstrahlung von Schallsignalen und einem Betätigungselement zur Anregung von Biegewellen in dem plattenförmigen Element (5) ausgebildet ist.
2. Mobiltelefon nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Material für das plattenförmige Element (5) zur Anregung mit Biegeschwingungen optimiert ist.
3. Mobiltelefon nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in dem durch das Verschieben freigelegten Abschnitt (3) des ersten Gehäuseteils (1) eine Tastatur des Mobiltelefons und in dem freigelegten Abschnitt (4) des zweiten Gehäuseteils (2) das plattenförmige Element (5) des Biegewellenlautsprechers angeordnet ist.
4. Mobiltelefon nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem plattenförmigen Element (5) im Bereich des freigelegten Abschnitts (4) des zweiten Gehäuseteils (2) und dem Inneren dieses Gehäuseteils (2) eine Trennwand (9) vorgesehen ist.

5. Mobiltelefon nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trennwand (9) zum mechanischen Schutz des Inneren
5 des zweiten Gehäuseteils (2) vor Durchbiegungen des
plattenförmigen Elements (5) ausgebildet ist.

6. Mobiltelefon nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass der dem Biegewellenlautsprecher zugeordnete freigelegte
Abschnitt (4) auf einer Rückseite des Mobiltelefons
angeordnet ist, wenn der erste (1) und der zweite Gehäuseteil
(2) gegeneinander verschoben sind.

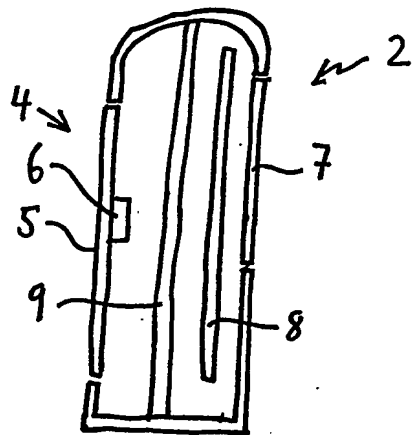
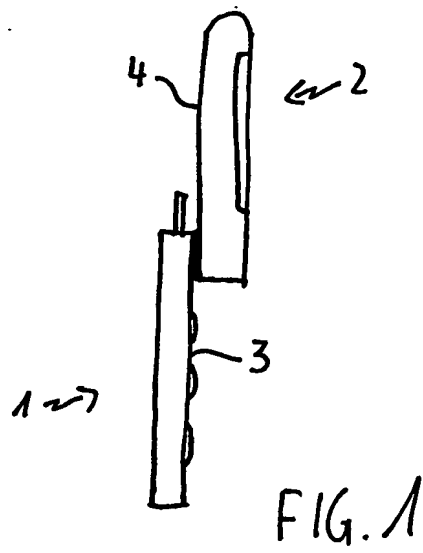
Zusammenfassung

Slider-Mobiltelefon mit Biegewellenlautsprecher

5

Die Erfindung betrifft ein Mobiltelefon, bei dem ein erster (1) und ein zweiter Gehäuseteil (2) vorgesehen sind, die derart gegeneinander verschieblich sind, dass durch das Verschieben Abschnitte (3, 4) der Gehäuseteile (1, 2) freigelegt werden, wobei einer der freigelegten Abschnitte (4) wenigstens teilweise als Biegewellenlautsprecher mit einem plattenförmigen Element (5) zur Abstrahlung von Schallsignalen und einem Betätigungselement zur Anregung von Biegewellen in dem plattenförmigen Element (5) ausgebildet ist.

(Figur 2)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.